



INVESTOR IN PEOPLE

Application No: GB 0227197.1
Claims searched: 1 to 26

Examiner: John Donaldson
Date of search: 17 April 2003

Patents Act 1977 : Search Report under Section 17

Documents considered to be relevant:

Category	Relevant to claims	Identity of document and passage or figure of particular relevance
A	-	JP 2000-198334 A (YOKOHAMA RUBBER), see WPI Abstract Accession No 2000-621058 [60]
A	-	US 6097301 (TUTTLE), see abstract

Categories:

X Document indicating lack of novelty or inventive step	A Document indicating technological background and/or state of the art.
Y Document indicating lack of inventive step if combined with one or more other documents of same category.	P Document published on or after the declared priority date but before the filing date of this invention.
& Member of the same patent family	E Patent document published on or after, but with priority date earlier than, the filing date of this application.

Field of Search:

Search of GB, EP, WO & US patent documents classified in the following areas of the UKC^v:

G4H

Worldwide search of patent documents classified in the following areas of the IPC⁷:

G06K, G09F

The following online and other databases have been used in the preparation of this search report:

WPI, EPODOC, JAPIO

© EPODOC / EPO

PN - JP2000198334 A 20000718
PD - 2000-07-18
PR - JP19990003059 19990108
CPD - 1999-01-08
TI - SCANNER FOR TIRE TRANSPONDER
IN - SHIMURA KAZUHIRO
PA - YOKOHAMA RUBBER CO LTD
IC - B60C19/00 ; B60C25/00 ; G06K17/00

© WPI / DERWENT

TI - Scanner of transponder for tires, includes antennae which reads transponder and the reading range of which is limited by conductive shield board

PR - JP19990003059 19990108

FN - JP2000198334 A 20000718 DW 200060 B60C19/00 005pp

FA - (YOKO) YOKOHAMA RUBBER CO LTD

IC - B60C19/00 ; B60C25/00 ; G06K17/00

AB - JP2000198334 NOVELTY - A pair of reading antennae (3) are provided to read the transponders (P1,P2) attached to tires (T 1,T2) and the antennae are switched alternately. The conductive shield board (7) limits the reading range of the antennae, between which a non-conductive spacer (8) is interposed.

- USE - For reading transponder attached to tires of vehicle.
- ADVANTAGE - Enables reading of specific transponder rightly, since shield board limits the range, thus accurate time management is performed. Internal and external transponders of dual tire simply read in same operation position, thereby reading operativity is improved.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the explanatory drawing of reading method.
- Reading antennae 3
- Conductive shield board 7
- Non-conductive spacer 8
- Transponders P 1,P2
- Tires T1,T2
- (Dwg. 3/8)

CPD - 1999-01-08

AN - 2000-621058 [60]

© PAJ / JPO

FN - JP2000198334 A 20000718

PD - 2000-07-18

PR - JP19990003059 19990108

IN - SHIMURA KAZUHIRO

FA - YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

TI - SCANNER FOR TIRE TRANSPONDER

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To accurately manage a tire by attaching a shielding plate composed of a c nductive material for limiting a reading rang to a r ading antenna for a transponder.

- SOLUTION: A r ading antenna 3 is pr vided with a shielding plate 7 for limiting the reading range. Th shielding plate 7 larg r than an antenna pattern 3a is attached to one side of the reading antenna 3 via a spacer. The shielding plate 7 is composed of a conductive material having a shielding effect of an electric wave. The conductive material is not specified, however, metal such as iron and lead, carbon, etc., can be used for it. The shielding material may be constituted of only the conductive material, a

material formed by mixing particulate of th conductive material with matrix such as resin, or a material formed by molding the conductive material into mesh.

I - B60C19/00 ; B60C25/00 ; G06K17/00

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-198334

(P2000-198334A)

(43) 公開日 平成12年7月18日 (2000.7.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 6 0 C 19/00		B 6 0 C 19/00	J 5 B 0 5 8
	25/00	25/00	
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	F
			L

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-3059

(22) 出願日 平成11年1月8日 (1999.1.8)

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 志村 一浩

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株

式会社平塚製造所内

(74) 代理人 100066865

弁理士 小川 信一 (外2名)

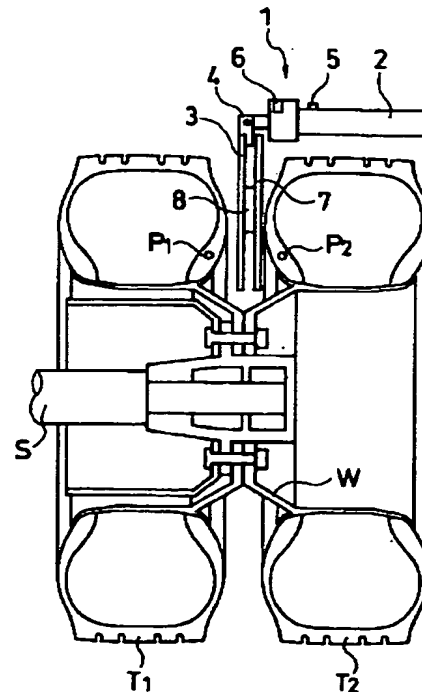
Fターム(参考) 5B058 CA15 KA24 YA01

(54) 【発明の名称】 タイヤ用トランスポンダのスカナ

(57) 【要約】

【課題】 近接した複数のトランスポンダから特定のトランスポンダを間違いなく読み取ることを可能にし、それによりタイヤ管理を精度良く行うことを可能にしたタイヤ用トランスポンダのスカナを提供する。

【解決手段】 タイヤ T_1 、 T_2 に取り付けられたトランスポンダ P_1 、 P_2 の読み取りを行うスカナ1において、トランスポンダの読み取りアンテナ3に、読み取り範囲を制限する導電性材料からなる遮蔽板7を取り付ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤに取り付けられたトランスポンダの読み取りを行うスキャナにおいて、前記トランスポンダの読み取りアンテナに、読み取り範囲を制限する導電性材料からなる遮蔽板を取り付けたタイヤ用トランスポンダのスキャナ。

【請求項2】 前記読み取りアンテナを面状に構成し、その片面側に前記遮蔽板を取り付けた請求項1に記載のタイヤ用トランスポンダのスキャナ。

【請求項3】 前記読み取りアンテナと前記遮蔽板との間に非導電性材料からなるスペーサを介在させた請求項1又は請求項2に記載のタイヤ用トランスポンダのスキャナ。

【請求項4】 前記読み取りアンテナを握手部に対して首振り自在に連結した請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載のタイヤ用トランスポンダのスキャナ。

【請求項5】 一对の読み取りアンテナを互いに平行に配置し、その相互間に遮蔽板を配置すると共に、前記一对の読み取りアンテナの作動を交互に切り換え可能にした請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載のタイヤ用トランスポンダのスキャナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、タイヤに取り付けられたトランスポンダの読み取りを行う携帯型のスキャナに関し、さらに詳しくは、近接した複数のトランスポンダから特定のトランスポンダを間違いなく読み取ることが可能にし、それによりタイヤ管理を精度良く行うことを可能にしたタイヤ用トランスポンダのスキャナに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、タイヤの製造管理や出荷管理、またユーザーの手に渡った後の使用履歴管理を目的として、メモリを内蔵したトランスポンダをタイヤに装着する技術の開発が盛んに行われている。

【0003】上記トランスポンダによりタイヤを識別する場合、専用のスキャナを用意し、このスキャナの読み取りアンテナから呼び掛け波を送信し、これに対する応答波を再び読み取りアンテナで受信することにより、トランスポンダに保存されたデータを読み取るようにする。

【0004】しかしながら、トラックやトレーラーのように複輪タイヤを有する場合などにおいては、複数のトランスポンダが互いに近接した位置に存在することがあるので、スキャナを用いて得られたデータがいずれのトランスポンダから読み出されたものか判らないという問題があった。特に、低周波（無線周波数）を使用したRFトランスポンダの場合、複数のトランスポンダが同時に通信範囲内に有ると、混信を生じやすく、場合によっては通信不能に陥ることがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、近接した複数のトランスポンダから特定のトランスポンダを間違いなく読み取ることが可能にし、それによりタイヤ管理を精度良く行うことを可能にしたタイヤ用トランスポンダのスキャナを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明のタイヤ用トランスポンダのスキャナは、タイヤに取り付けられたトランスポンダの読み取りを行うスキャナにおいて、前記トランスポンダの読み取りアンテナに、読み取り範囲を制限する導電性材料からなる遮蔽板を取り付けたことを特徴とするものである。

【0007】このようにトランスポンダの読み取りアンテナに、読み取り範囲を制限する遮蔽板を取り付けたことにより、アンテナの通信領域を限定するので、近接した複数のトランスポンダから特定のトランスポンダを間違いなく読み取ることができる。従って、トラックやトレーラーのように複輪タイヤを有する場合であってもタイヤの識別を確実に行うことが可能になり、タイヤ管理を精度良く行うことができる。

【0008】読み取りアンテナは面状に構成し、その片面側に遮蔽板を取り付けることが好ましい。このような構成によれば、読み取りアンテナの一方の面側では通信を遮断するが、他方の面側では通信可能にするので、通信領域を明確に区分することができる。読み取りアンテナと遮蔽板との間には非導電性材料からなるスペーサを介在させることが好ましい。これら読み取りアンテナと遮蔽板との離間距離が小さ過ぎると、遮蔽板が読み取りアンテナからの電波特性に影響を及ぼしてしまうが、上記スペーサを介在させることにより遮蔽板の影響を実質的に排除することが可能になる。

【0009】読み取りアンテナは握手部に対して首振り自在に連結することが好ましい。このように読み取りアンテナを握手部に対して首振り自在に連結した場合、複輪タイヤについてトランスポンダの読み取り作業を車両側方から行うときに、読み取りアンテナの首振り角度を適宜設定することにより、複輪タイヤの内外のトランスポンダを同じ作業位置から簡単に読み取ることが可能になるので、読み取り作業性を向上することができる。

【0010】また、一对の読み取りアンテナを互いに平行に配置し、その相互間に遮蔽板を配置すると共に、これら一对の読み取りアンテナの作動を交互に切り換え可能にすれば、複輪タイヤの内外のトランスポンダを同じ位置から簡単に読み取ることが可能になるので、読み取り作業性を向上することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の構成について添付の図面を参照して詳細に説明する。図1及び図2は本発明の第1実施形態からなるタイヤ用トランスポンダのス

キャナを例示するものである。図において、スキャナ1は握手部2の端部に読み取りアンテナ3を取り付けた構成になっている。これら握手部2と読み取りアンテナ3とはヒンジ4を介して互いに連結され、読み取りアンテナ3が握手部2に対して少なくとも 90° から -90° の範囲で首振り自在になっている。

【0012】読み取りアンテナ3は平面状のプリント基板に金属薄膜からなる渦巻き状のアンテナパターン3aを形成したものである。アンテナパターン3aの両端末は握手部2に搭載された不図示の信号処理回路に電気的に接続されている。このスキャナ1は作動トリガ5を押すと読み取りアンテナ3から呼び掛け波を送信し、これに対するトランスポンダからの応答波を再び読み取りアンテナ3で受信し、そのトランスポンダに保存されたデータを表示窓6に表示するようになっている。本発明ではRF通信のために125kHz付近の低周波（無線周波数）を使用して各種データを読み出すようにすると良い。

【0013】読み取りアンテナ3には読み取り範囲を制限する遮蔽板7が取り付けられている。より具体的には、読み取りアンテナ3の片面側にスペーサ8を介してアンテナパターン3aよりも大きい遮蔽板7が取り付けられている。遮蔽板7は電波に対する遮蔽効果を有する導電性材料から構成することができる。このような導電性材料は、特に限定されるものではないが、鉄や鉛等の金属やカーボン等を使用することができる。遮蔽板7は導電性材料だけで構成してもよく、導電性材料の粉粒体を樹脂等のマトリックスに配合した材料で構成しても良く、或いは導電性材料を編み目状に成形したものであっても良い。

【0014】一方、スペーサ8は電波に対する遮蔽効果を実質的に持たない非導電性材料から構成することができる。読み取りアンテナ3と遮蔽板7との間に非導電性材料からなるスペーサ8を介在させることにより、遮蔽板7の電波特性への影響を実質的に排除することができる。スペーサ8の厚さ（即ち、読み取りアンテナ3と遮蔽板7との離間距離）は10mm以上にすると良い。このスペーサ8の厚さが厚いほど遮蔽板7の電波特性への影響を低減可能であるが、これが厚過ぎるとスキャナ1の操作性が低下するので上限値は40mm程度にすると良い。また、読み取りアンテナ3に遮蔽板7を取り付けた後に送信電波を調整する場合は必ずしもスペーサ8を設ける必要はなく、シート状の絶縁部材を遮蔽板との間に挟み込んだ構造でも良い。

【0015】次に、上述したスキャナ1の使用方法について説明する。図3において、車軸Sの端部には複輪ホイールWが回転自在に取り付けられ、この複輪ホイールWに内輪及び外輪としてそれぞれタイヤ T_1 、 T_2 が装着されている。これらタイヤ T_1 、 T_2 にはビード部の周方向の任意の位置にそれぞれトランスポンダ P_1 、 P_2

が埋設されている。これらトランスポンダとしては、例えばアンテナ、メモリ、通信回路等をガラス管内に封入したガラス封入型のものを使用することができる。トランスポンダはそれ自体には電気的エネルギー源を有していないが、その代わりに外部のエネルギー源から放射される信号を電気エネルギー源として利用し、所定のデータを送信するようになっている。

【0016】上記トランスポンダ P_1 、 P_2 を利用してタイヤ T_1 、 T_2 を識別する場合、スキャナ1の読み取りアンテナ3を握手部2に対して例えば 90° となるように屈曲させた状態にし、車両外側からタイヤ T_1 、 T_2 間に挿入した後、読み取りアンテナ3から呼び掛け波を送信し、これに対する応答波を再び読み取りアンテナ3で受信することにより、トランスポンダ P_1 又はトランスポンダ P_2 に保存されたデータを読み取るようにする。

【0017】図3においては、読み取りアンテナ3はタイヤ T_1 側への通信が可能であるものの、タイヤ T_2 側への通信は遮蔽板7によって遮断されるので、たとえトランスポンダ P_1 、 P_2 が互いに近接した位置に存在していても、トランスポンダ P_1 のデータを間違いなく読み取ることができる。

【0018】また、反対側のトランスポンダ P_2 のデータを読み取る場合は、読み取りアンテナ3の首振り角度を反転させた後、上記と同様の読み取り作業を行うようにすればよい。このように読み取りアンテナ3を握手部2に対して首振り自在に連結しているので、複輪タイヤについて内外のトランスポンダ P_1 、 P_2 の読み取り作業を車両外側から簡単に行うことができる。

【0019】図4及び図5は本発明の第2実施形態からなるタイヤ用トランスポンダのスキャナを例示するものである。図において、スキャナ11は握手部12の端部に読み取りアンテナ13を固定した構成になっている。

【0020】読み取りアンテナ13はワイヤ13aを束ねて環状にしたコイルから形成したものである。ワイヤ13aの両端末は握手部12に搭載された不図示の信号処理回路に電気的に接続されている。このスキャナ11は作動トリガ15を押すと読み取りアンテナ13から呼び掛け波を送信し、これに対するトランスポンダからの応答波を再び読み取りアンテナ13で受信し、そのトランスポンダに保存されたデータを表示窓16に表示するようになっている。読み取りアンテナ13の片面側には複数のスペーサ18を介してコイルよりも大きい遮蔽板17が取り付けられている。

【0021】上述したスキャナ11においても、読み取りアンテナ13の一方の面側では遮蔽板17によって通信を遮断するものの、他方の面側では通信可能にするので、近接した複数のトランスポンダから特定のトランスポンダを間違いなく読み取ることができる。

【0022】図6及び図7は本発明の第3実施形態から

なるタイヤ用トランスポンダのスキヤナを例示するものである。図において、スキヤナ21は握手部22から延長するロッド22aの端部に遮蔽板27を取り付け、この遮蔽板27の両面側にそれぞれスペーサ28を介して一対の読み取りアンテナ23A、23Bを取り付けた構成になっている。これら握手部22のロッド22aと遮蔽板27とはヒンジ24を介して互いに連結され、読み取りアンテナ23A、23Bが握手部22に対して少なくとも90°から-90°の範囲で首振り自在になっている。

【0023】読み取りアンテナ23A、23Bはそれぞれ平面状のプリント基板に金属薄膜からなる渦巻き状のアンテナパターン23aを形成したものである。アンテナパターン23aの両端部は握手部22に搭載された不図示の信号処理回路に電氣的に接続されている。このスキヤナ21は作動トリガ25を押すとアンテナ切り換えスイッチ29の状態に応じて読み取りアンテナ23A、23Bのいずれか一方から呼び掛け波を送信し、これに対するトランスポンダからの応答波を再び読み取りアンテナ23A、23Bいずれか一方で受信し、そのトランスポンダに保存されたデータを表示窓26に表示するようになっている。即ち、スイッチ29がA側に切り換わっているときは読み取りアンテナ23Aだけが作動し、B側に切り換わっているときは読み取りアンテナ23Bだけが作動する。

【0024】上述のように構成されるスキヤナ21によれば、遮蔽板27の両面側に配置された読み取りアンテナ23A、23Bのいずれか一方をスイッチ29の操作により選択的に作動させ、それぞれ遮蔽板27とは反対側だけに通信領域を形成することが可能である。そのため、図8に示すように、読み取りアンテナ23A、23Bをタイヤ T_1 、 T_2 間に挿入してトランスポンダ P_1 、 P_2 の読み取り作業を行う場合に、読み取りアンテナ23A、23Bの首振り角度を反転させることなく、そのままの作業位置において読み取りアンテナ23A、23Bの作動状態を切り換えるだけでトランスポンダ P_1 、 P_2 のデータをそれぞれ間違いなく読み取ることができる。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、タイヤに取り付けられたトランスポンダの読み取りを行うスキヤナにおいて、前記トランスポンダの読み取りアンテナに、読み取り範囲を制限する導電性材料からなる遮蔽板を取り付けたから、近接した複数のトランスポンダから特定のトランスポンダを間違いなく読み取ることができる。これによりタイヤ管理を精度良く行うことができる。

【0026】しかも、読み取りアンテナを握手部に対して首振り自在に連結したり、或いは一対の読み取りアンテナの間に遮蔽板を配置し、これら一対の読み取りアンテナの作動を交互に切り換え可能にすることにより、複輪タイヤの内外のトランスポンダを同じ作業位置から簡単に読み取ることが可能になるので、読み取り作業性を向上することができる。なお、本発明は読み取り作業者が不要な電磁波を浴びなくて済むという効果も奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態からなるタイヤ用トランスポンダのスキヤナを示す平面図である。

【図2】図1のスキヤナの断面図である。

【図3】図1のスキヤナの使用して複輪タイヤにおけるトランスポンダの読み取り方法を示す説明図である。

【図4】本発明の第2実施形態からなるタイヤ用トランスポンダのスキヤナを示す平面図である。

【図5】図4のスキヤナの断面図である。

【図6】本発明の第3実施形態からなるタイヤ用トランスポンダのスキヤナを示す平面図である。

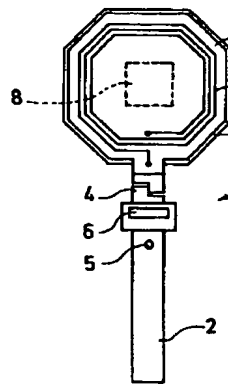
【図7】図6のスキヤナの断面図である。

【図8】図6のスキヤナの使用して複輪タイヤにおけるトランスポンダの読み取り方法を示す説明図である。

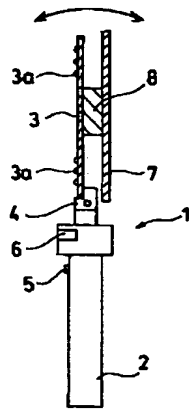
【符号の説明】

- 1, 11, 21 スキヤナ
- 2, 12, 22 握手部
- 3, 13, 23A, 23B 読み取りアンテナ
- 7, 17, 27 遮蔽板
- 8, 18, 28 スペーサ
- P_1 , P_2 トランスポンダ
- T_1 , T_2 タイヤ

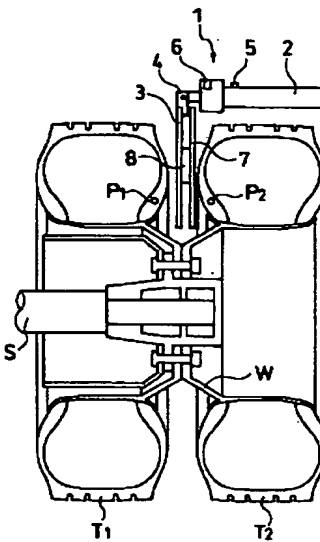
【図1】



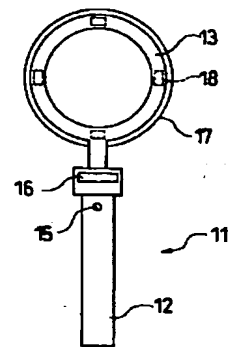
【図2】



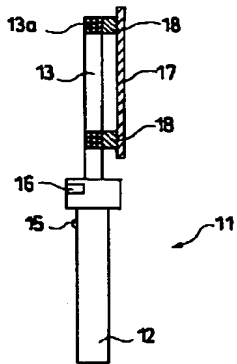
【図3】



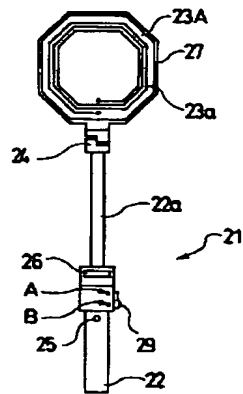
【図4】



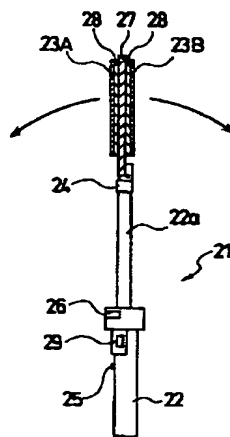
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

